

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

پایان نامه

جهت دریافت درجه دکترای تخصصی در رشته بیهوشی و مراقبت های ویژه

موضوع:

بررسی اثرات قلیایی کردن بویوکائین ۰/۵ درصد در زمان شروع اثر بلوک حسی در  
آنستزی اپیدورال در بیماران تحت عمل جراحی اینگوینال هر نیورافی

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر سید عباس حسینی جهرمی

اساتید مشاور:

سرکار خانم دکتر سیده معصومه حسینی ولمی

سرکار خانم دکتر زهره یزدی

نگارش:

ورودی: ۸۹

دکتر جواد جمالی

شماره پایان نامه:

سال تحصیلی: ۹۳-۹۲

تقدیم به:

همسر مهربانم خانم دکتر شیرین حبیبی که همراهیش اعتلایی بخش  
آینده ای روشن و پر امید است.

تقدیم به :

نور دیده ام «شمیم» که ادامه حیات را در نگاه معصومانه اش جستجو  
می کنم.

آنچه در این مجال پیش رویتان گشوده می شود حاصل الهام از محضر اساتید بزرگوار جناب آقای دکتر حسینی جهرمی و سرکار خانم دکتر حسینی ولمی و سایر اساتید محترم گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین می باشد و شایسته است تا نخستین سطر این پژوهش در سپاس از اساتید بزرگوارم به نگارش درآید.

## چکیده:

زمینه: بیهوشی اپیدورال نسبت به سایر روشهای بیهوشی منطقه ای به جهت تاخیر در زمان بلوک حسی کمتر مورد اقبال متخصصین بیهوشی قرار می گیرد. افزودن بی کربنات سدیم به بی حس کننده های موضعی به عنوان روشی جهت کاهش زمان شروع اثر، همچنین بهبود کیفیت بلوک پیشنهاد شده است.

مواد و روش ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی ۵۴ بیمار که رده سنی ۲۵ تا ۶۵ سال بوده و از نظر کلاس A.S.A در دو کلاس I و II قرار داشتند، به طور تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. جهت القای بیهوشی به گروه یک: ۲۰ میلی لیتر بوپیواکائین ۰/۵٪، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر بی کربنات سدیم ۴، ۸٪ و به گروه دو: ۲۰ میلی لیتر بوپیواکائین ۰/۵٪، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر آب مقطر تزریق شد. پس از انجام تزریق هر دقیقه بلوک حسی و حرکتی اندازه گیری شده و همچنین میانگین ضربانات قلبی و فشار خون متوسط شریانی در قبل از تزریق و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از تزریق اندازه گیری شد. پس از جمع آوری، داده ها وارد نرم افزار آماری SPSS گردید و با استفاده از روشهای توصیفی و تحلیل آنالیز شد. از student t-test و کای اسکوار جهت مقایسه نتایج در دو گروه استفاده گردید.

نتایج: نتایج نشان داد که شروع بلوک حسی در گروه مداخله نسبت به شاهد سریع تر بوده  $\pm 1.3$  در مقابل  $1.7 \pm 25.1$  و دارای اختلاف معنی داری می باشد ( $P=0.000$ ) همچنین شروع بلوک حرکتی نیز در گروه مداخله سریع تر از شاهد بوده و این اختلاف نیز معنی دار می باشد ( $P=0.000$ ) ولی بین طول مدت بلوک حسی و حرکتی در گروه مداخله و شاهد اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P \geq 0.05$ ). همچنین تغییرات همودینامیک بین دو گروه مشابه بوده و دارای اختلاف معنی داری نمی باشد ( $P \geq 0.05$ ).

نتیجه گیری: اضافه کردن بی کربنات سدیم به بوپیواکائین باعث سرعت در بلوک حسی و حرکتی می شود بدون اینکه باعث تغییرات همودینامیک شود.

کلید واژه ها: بیهوشی اپیدورال، بلوک حسی، بوپیواکائین، هرنی اینگوینال، قلیایی کردن.

## فهرست مطالب

چکیده:	.....
فصل اول:	.....
مقدمه:	.....
اهداف اصلی طرح:	.....
اهداف اختصاصی (فرعی) طرح:	.....
اهداف کاربردی طرح:	.....
فرضیات یا سوالات پژوهش (با توجه به اهداف طرح):	.....
فصل دوم:	.....
کلیاتی در مورد آنستزی اپیدورال:	.....
بازنگری منابع:	.....
فصل سوم:	.....
جدول متغیرها:	.....
مواد و روشها	.....
معیارهای خروج از مطالعه:	.....
روش تجزیه و تحلیل داده ها	.....
ملاحظات اخلاقی	.....
مشکلات و محدودیت های اجرای طرح و روش کاهش آن ها:	.....
فصل چهارم:	.....
نتایج و یافته ها :	.....
جداول و نمودارها	.....

..... فصل پنجم:

..... بحث و نتیجه گیری

..... پیشنهاد:

..... فصل ششم:

..... فهرست منابع

## فصل اول:

### مقدمه

### هدف اصلی طرح

### اهداف اختصاصی (فرعی) طرح

### اهداف کاربردی طرح

### فرضیات و سوالات پژوهش

## مقدمه:

در راستای ابداع روش های پیچیده جراحی، رویکردهای بیهوشی نیز نیازمند تحول بوده است و در مسیر بهبود کیفیت بیهوشی استفاده از روشهای آلترناتیو بیهوشی عمومی با بکارگیری داروهایی با قدرت اثرگذاری بیشتر و عوارض کمتر مورد توجه می باشد.

روش بیهوشی اپیدورال یک روش از روشهای بیهوشی منطقه ای می باشد که طی سال های اخیر به دنبال ابداع متدهای مختلف آن و نیز بکارگیری داروهای مختلف به صورت خاص و یا در ترکیب با سایر داروها مورد توجه قرار گرفته است. این روش بیهوشی نسبت به سایر روشهای بیهوشی منطقه ای مانند بیهوشی اسپینال دارای عوارض و خطرات بسیار کمتری می باشد. از مزیت های این روش می توان به کاهش عوارض تنفسی بعد از عمل، کاهش ایجاد ترمبوفلیت، سهولت در انجام، راه دسترسی راحت، بازگشت عملکرد سریع تر دستگاه گوارشی و تعبیه کانولای اپیدورال جهت کاهش درد اشاره کرد.

افزودن بی کربنات سدیم به بی حس کننده های موضعی به عنوان روشی جهت کاهش زمان شروع اثر، همچنین بهبود کیفیت بلوک از طریق تسریع انتشار دارو به بافت های همبند اطراف عصب و تنه عصب پیشنهاد شده است. در این روش افزایش PH محلول موجب افزایش غلظت جزء غیر یونیزه (جزء فعال دارو) گردیده و متعاقب آن افزایش دسترسی غشاء داخلی آکسون ها که از نظر تئوریک می تواند موجب افزایش سرعت انتشار دارو و کاهش زمان شروع اثر آن گردد. به لحاظ تئوریک



آلكالينيزه كردن بوپيواكائين موجب تسريع شروع اثر بلوك حسي در بيهوشي منطقه اي مي شود. بصورت رايج بي كربنات به ليدوكائين اضافه شده و باعث افزايش سرعت انتشار دارو و كاهش زمان بلوك حسي و يا در بعضي موارد بلوك كامل گرديده است، ولي اضافه كردن بي كربنات سديم به بوپيواكائين كمتر رايج مي باشد.

عليرغم کاربردهاي وسيع تر و عوارض كمتر بيهوشي اپيدورال نسبت به ساير روشهاي منطقه اي از جمله بيهوشي اسپينال، به جهت تاخير در زمان بلوك حسي اين روش كمتر مورد اقبال متخصصين بيهوشي قرار مي گيرد. بنابراين استفاده از شيوه هايي كه زمان شروع اثر بيهوشي اپيدورال را تسريع نمايد مي تواند موارد کاربرد آن را گسترده تر سازد.

هدف از انجام اين تحقيق بررسي تاثير تركيب بوپيواكائين ۰/۵ درصد و بي كربنات سديم ۴/۸ درصد از نظر زمان شروع اثر بلوك حسي در مقايسه با استفاده از بوپيواكائين ۰/۵ درصد به تنهائي در اعمال جراحي هرنياورافي اينگوينال مي باشد.

## هدف اصلی طرح:

بررسی اثرات قلبیایی کردن بوپیواکائین ۰/۵ درصد در زمان شروع اثر بلوک حسی در آنستزی

اپیدورال

## اهداف اختصاصی (فرعی) طرح:

۱- تعیین زمان شروع اثر بلوک حسی در بیهوشی اپیدورال با بوپیواکائین ۰/۵٪

۲- تعیین زمان شروع اثر بلوک حسی در بیهوشی اپیدورال با ترکیب بوپیواکائین ۰/۵٪ و

بی کربنات سدیم

۳- تعیین تفاوت زمانی شروع بیحسی بین دو گروه

۴- تعیین و مقایسه میزان بروز بلوک حرکتی در دو گروه

۵- تعیین و مقایسه ی تغییرات همودینامیک (فشار خون و ضربات قلب) در بیماران مورد

مطالعه

۶- تعیین و مقایسه مدت زمان بیحسی در دو گروه

۷- تعیین و مقایسه مدت زمان بلوک حرکتی در دو گروه

## هدف کاربردی طرح:

پیشنهاد استفاده از ترکیب بوپیواکائین ۰/۵٪ و بی کربنات سدیم به منظور کوتاه شدن زمان شروع بلوک حسی در بیهوشی اپیدورال

## فرضیه ها یا سوال های پژوهش:

- ۱- میانگین زمان شروع اثر بلوک حسی در بیهوشی اپیدورال با بوپیواکائین ۰/۵٪ چقدر است؟
- ۲- میانگین زمان شروع اثر بلوک حسی در بیهوشی اپیدورال با ترکیب بوپیواکائین ۰/۵٪ و بی کربنات سدیم چقدر است؟
- ۳- آیا بین زمان شروع بیحسی بین دو گروه فوق تفاوت وجود دارد؟
- ۴- تعیین و مقایسه زمان شروع بلوک حرکتی در دو گروه
- ۵- میزان بروز بلوک حرکتی در بیهوشی اپیدورال چقدر است؟
- ۶- میزان بروز تغییرات همودینامیک (فشار خون و ضربان قلب) در بیماران مورد مطالعه چقدر است؟
- ۷- مدت زمان بلوک حسی و بلوک حرکتی در دو گروه چقدر است؟

## فصل دوم

کلیاتی در مورد آنستزی اپیدورال

بازنگری منابع

## کلیاتی در مورد آنستزی اپیدورال

انجام بلوک محور مرکزی اعصاب (اسپینال و اپیدورال که شامل کودال نیز می باشد) منجر به بلوک سمپاتیک، آنالژزی حسی و بلوک موتور می گردد. (بر حسب دوز، غلظت و یا حجم ماده بی حسی موضعی). بدیهی است که بلوک محور مرکزی اعصاب زمانی اندیکاسیون دارد که عمل جراحی بتواند با سطحی از آنستزی حسی که ایجاد آن برای بیمار همراه با عارضه جانبی نباشد انجام پذیرد. انجام آنستزی اپیدورال از آنستزی اسپینال مشکلتر بوده اما قابلیت انعطاف بیشتری را در میزان، شدت و مدت آنستزی فراهم می آورد. این تکنیک در بیماران جوان بدلیل آنستزی سگمنتال و مرحله به مرحله ای که می تواند ایجاد نماید و بدلیل انسیدانس پایین تر سردرد ارجح است و اخیراً ایجاد امکان ادامه بیدردی پس از عمل با مخدرها و یا داروهای بی حسی موضعی با استفاده از روش مداوم (کاتتر) بر رواج آن بیش از پیش افزوده است.

## کنتراندیکاسیونهای بلوک محور مرکزی اعصاب

چندین کنتراندیکاسیون اصلی برای بلوک محور مرکزی اعصاب وجود دارد که عبارتند از:

(۱) امتناع بیمار (۲) بیمار نتواند در حین فرو بردن سوزن بی حرکت بماند

(۳) Icp بالا (۴) عدم مهارت متخصص بیهوشی

(۵) نوروپاتی پریفرال اندام تحتانی (بیماری نورولوژیک قبلی) که اغلب بر اساس ملاحظات legal می باشد.

## آناتومی

بلوک اپیدورال ریشه های عصبی را که از طناب نخاعی منشاء می گیرند در فضای پری دورال مرکزی کانال اسپینال بی حس می نماید. طناب نخاعی در داخل ستون مهره ها توسط ۳ غشاء احاطه شده است که از داخل به محیط عبارتند از:

(۱) Pia mater (۲) arachnoid mater (۳) dura mater

Pia mater ؛ یک ممبرانر عروق بوده که به طناب نخاعی (ومغز) چسبیده است.

arachnoid mater ؛ یک ممبران غیر عروقی ظریف می باشد که به خارجی ترین لایه یعنی دورا چسبیده است.

بین دو لایه داخلی ( pia M. و Aachnoid M. ) فضایی به نامفضای ساب آراکتوئید وجود دارد. این فضا حاوی:

(۱) CSF

(۲) اعصاب نخاعی

(۳) شبکه ترابکولرین ۲ غشای فوق

(۴) عروقی که طناب نخاعی و زبانه های جانبی pia M را مشروب می کند

(۵) لیگامان دندانان ای (Dentate) می باشد. اگرچه طناب نخاعی در بالغین در حد تحتانی L<sub>۱</sub> ختم می گردد، فضای ساب آراکتوئید تا S<sub>۲</sub> ادامه دارد.

Dura Mater؛ یا Theca یک غشای فیبر و الاستیک می باشد که خارجی ترین لایه را در کانال نخاعی تشکیل می دهد و ادامه دورامتر کرانیال بوده و از فورامن منگوم تا S<sub>۲</sub> امتداد دارد.

فضای اپیدورال فضایی است که دورامتر را احاطه می کند و از فورامن منگوم تا هیاتوس ساکرال ادامه دارد و دورامتر را در قدام، لترال و خلف احاطه می نماید.

حد قدامی فضای اپیدورال را لیگامان طولی خلفی تشکیل می دهد، و فضای اپیدورال در لترال بوسیله پدیكلها و سوراخهای بین مهره ای محدود می گردد و حد خلفی این فضا را لیگامان فلاووم تشکیل می دهد. لیگامان فلاووم ۳-۵ میلی متر ضخامت دارد و از فورامن منگوم تا هیاتوس ساکرال ادامه دارد. محتویات فضای اپیدورال عبارتند از:

(۱) ریشه های عصبی (۲) چربی (۳) بافت آرئولار (۴) لنفاتیکها

(۵)عروق خونی شامل شبکه Batson.

بلافاصله در خلف لیگامان فلاووم لامیناها و زواید خاری مهره ها یا لیگامان اینتر اسپاینوس قرار دارد. لیگامان اسپاینوس هم از برجستگی خارجی اکسی پتیال تا کوکسیکس امتداد یافته و در خلف ساختمانهای فوق قرار دارد و خارهای مهره ای را بهم متصل می کند.

انجام بی خطر بلوک های محور مرکزی اعصاب بر دانستن آناتومی به آگاهی از اثرات فیزیولوژیک این بلوکها نیاز دارد.

## اثرات فیزیولوژیک

### اثرات کاردیوواسکولر

اثرات کاردیوواسکولر بلوکهای محور مرکزی اعصاب از جهاتی شبیه استفاده توأم وریدی با بلوک کننده های  $\alpha_1$  و  $\beta$  آدرنژیک می باشد. ضربان قلب و فشار خون کاهش می یابد. میزان سمپاتکتومی که به همراه این تکنیکها ایجاد می گردد بستگی به ارتفاع بلوک دارد که در آنستزی اپیدورال در سطح حسی آنستزی می باشد. سمپاتکتومی منجر به وازودیلاسیون شریانی و وریدی می گردد. اما به این علت که میزان زیادی خون در سیستم وریدی وجود دارد اثرات ونودیلاسیون اغلب برجسته تر می باشد. زمانی که فشار خون به سطحی افت نماید که درمان آن ضروری باشد (کاهش به میزان بیش از ۳۰٪ از سطح پایه)، افدرین درمان مناسبتری رانسبت به هر کدام از  $\beta$  آگونیستها و  $\alpha$  آگونیستهای خالص ایجاد می نماید. افت فشار خون متعاقب بلوک محور مرکزی اعصاب می تواند بوسیله تجویز کریستالوئیدهای داخل وریدی قبل از انجام بلوک به حداقل برسد. میزان مایع مورد نیاز به موارد زیر بستگی دارد:

(۱) وضعیت هیدراسیون بیمار

(۲) بیماری کاردیوواسکولر همزمان در بیمار

(۳) تکنیک بلوک محور مرکزی اعصاب انتخاب شده

## اثرات تنفسی

در طی بلوک محور مرکزی اعصاب تغییرات ایجاد شده در پارامترهای ریوی در افراد سالم معمولاً دارای اثرات اندک کلینیکی می باشد. بلوکهای محور مرکزی اعصاب در افرادی که به علت فلج عضلات تنفسی دچار مشکلات تنفسی می باشند بایستی که با احتیاط انجام گردد. در طی بلوکهای محور مرکزی اعصاب جز در بیمارانی که دچار نارسایی تنفسی هستند فانکشن و عمل عضلات دمی، احتمالاً برای حفظ فانکشن و نتیلاتوری کافی می باشد. |||ملاحظات فیزیولوژیک مربوط به فلج عضلانی بایستی که بر عضلات بازدمی این بیماران تمرکز یابد. زیرا این عضلات برای سرفه موثر و پاک کردن ترشحات داخل ریوی موثر می باشد.

## فانکشن GI

تهوع و استفراغ در ۲۰٪ موارد بلوک محور مرکزی اعصاب مشاهده می گردد که بدلیل هایپرپرستالسیس GI در نتیجه فعالیت بلامنازع پاراسمپاتیک (واگ) می باشد. بنابراین آتروپین برای درمان تهوع همراه با High Spinal موثر می باشد.

## فانکشن کلیه

فانکشن کلیه دارای رزرو فیزیولوژیکی وسیعی می باشد. علیرغم کاهش قابل ملاحظه در جریان خون کلیوی که به همراه بلوک محور مرکزی اعصاب بوجود می آید این کاهش دارای اهمیت فیزیولوژیکی اندکی می باشد.



## تکنیک

۱ تکنیک آنستزی اپیدورال به چند مرحله مختلف تقسیم شده است که شامل ۴ "P" می باشد.

(۱) preparation (۲) postion (۳) projection (۴) puncture

**Preparation :** این مرحله شامل تصمیم گیری در مورد تفکیک اپیدورال و انتخاب تجهیزات مناسب و آماده سازی بیمار برای آنستزی اپیدورال می باشد.

**Postion :** پوزیشن بیمار در آنستزی اپیدورال مانند آنستزی اسپینال می باشد و معمولاً در وضعیتهای لترال دکوبیتیوس پرون و نشسته انجام می گیرد.

**puncture: Projection &** ابتدا نوک سوزن (همراه با استیلت) در داخل لیگامان فلاووم قرار داده می شود. زمانیکه طریقه اپیدورال کمری مورد استفاده قرار می گیرد، عمق لیگامان فلاووم از پوست عموماً ۴cm می رسد و در حدود ۸۰٪ بیماران لیگامان فلاووم ۶-۳/۵cm از پوست فاصله دارد.

در روش **loss of resistance** سوزن را در لیگامان فلاووم قرار داده و سپس یک سرنگ ۳-۵ میلی متری که به داخل آن ۲ میلی متر سالین و یک حباب هوای کوچک ۰.۲۵ میلی لیتری کشیده شده است به انتهای آن وصل می نماییم. سوزن با دست غیر غالب گرفته شده و به سمت فضای اپیدورال در حالیکه دست غالب به طور مداوم فشار یکنواختی به پیستون سرنگ وارد کرده و حباب هوا را می فشارد رانده می گردد. زمانیکه سوزن وارد فضای اپیدورال شد فشاری که بر پیستون سرنگ وارد می آید امکان جریان محلول را بدون اینکه مقاومتی در مقابلش به داخل فضای اپیدورال فراهم می آورد.

در تکنیک **drophanging** ، سوزن در داخل لیگامان فلاووم قرار داده می شود و یک قطره از محلول در انتهای (hub) سوزن قرار داده می شود. زمانیکه سوزن به داخل فضای اپیدورال وارد شود محلول به داخل فضای اپیدورال کشیده می شود. از لحاظ تئوری، زمانی که سوزن دورا را از لیگامان

فلاووم دور می کند فضای اپیدورال گسترش یافته و در نتیجه فشار ساب اتمسفریکی در آن بوجود می آید که سبب می گردد که قطره به داخل فضای اپیدورال کشیده شود. فشار منفی انیترا توراسیک نیز ممکن است بر فشار فضای اپیدورال در ناحیه توراسیک تاثیر بگذارد.

در صورتیکه قرارگذاری کاتتر مورد نیاز باشد در هر کدام از دو روش فوق ، پیش بردن سوزن به میزان ۱-۲mm پس از اینکه سوزن به فضای اپیدورال وارد شد میزان موفقیت را افزایش می دهد. بعلاوه، انسیدانس کانولاسیون اتفاقی عروق با کاتتر اپیدورال در صورتی که قبل از عبور دادن کاتتر از سوزن، هوا یا محلول در فضای اپیدورال تزریق شود کاهش می یابد. جز در مواردیکه هدایت رادیولوژیک مقدور است کاتتر اپیدورال نبایستی از ۲-۳cm به داخل فضای اپیدورال رانده شود، زیرا عبور دادن کاتتر به میزان بیشتر از مقدار فوق احتمال قرارگیری غلط و نامطلوب کاتتر را افزایش می دهد. حتی در صورتیکه یک کاتتر به طریق کاملاً مطلوبی قرار گذاشته شده باشد، بایستی در طی دفعه اول استفاده از ماده بی حسی موضعی و هر تزریق پس از آن آسپیراسیون و تست دوز اپیدورال صورت بگیرد زیرا مهاجرت کاتتر به داخل عروق و فضای ساب آراکنوئید یا فضای ساب دورال مشاهده شده است.

## کمپلیکاسیونها

### تزریق داخل عروقی

جدی ترین خطر در طی آنستزی اپیدورال تزریق داخل عروقی می باشد. بخصوص بدلیل اینکه حجمهای زیاد محلول بی حس کننده موضعی مورد نیاز می باشد، و شبکه وریدی وسیعی که در فضای اپیدورال وجود دارد این خطر را افزایش می دهد. فشار منفی و یا پائینی که در این وریدها وجود دارد ممکن است کوششهای انجام شده در تشخیص قرارگذاری داخل عروقی را به وسیله آسپیراسیون خون خنثی نماید و عروق ممکن است به راحتی زمانی که آسپیراسیون با سرنگ انجام می شود کلاپس گردند. استفاده از کاتتر مانع از بروز این مشکل نمی گردد زیرا حتی این پلاستیکهای نرم هم می توانند به داخل عروق نفوذ نمایند و به نظر مرسی که این امر در ۸-۱٪

اپیدورالها اتفاق می افتد. احتمال نفوذ به داخل عروق در صورتی که فضای اپیدورال بوسیله تزریق ماده بی حس کننده موضعی قبل از قرارگذاری کاتتر انبساط یابد کاهش پیدا می کند. این امکان نیز وجود دارد که کاتتر در بین تزریقات متناوب به داخل یک رگ مهاجرت نماید. بنابراین تعجب آور نیست که اکثر مشکلات و موارد توکسیسیته سیستمیک با مواد بی حس کننده موضعی در تکنیکهای اپیدورال ایجاد می گردد. انجام دقیق تست دوز و تزریقات تدریجی راههای اصلی جلوگیری از توکسیسیته سیستمیک می باشد. در حال حاضر عملکرد استاندارد مونیتورینگ دقیق پاسخ کاردیوواسکولر به تست دوز حاوی اپی نفرین می باشد. وجود تجهیزات احیاء، انجام احتیاطات لازم و مونیتورینگ، هر زمان که حجم زیادی از محلول غلیظ از کاتتر تزریق می شود الزامی است.

### **: Total spinal anesthesia**

آنستزی کامل اسپینال می تواند هر زمان که محلول بی حس کننده موضعی به طور غیر عمدی و اتفاقی به داخل فضای ساب آراکنوئید تزریق شود ایجاد گردد. حجمهای زیاد ماده بی حس کننده موضعی که برای آنستزی اپیدورال مورد استفاده قرار می گیرد منجر به کمپلیکاسیونهای دراماتیک خواهد شد که شروع، شدت و مدت آن، سریعتر، گسترده تر و طولانی تر است. درمان مشابه high spinal است.

### **: Unilaterul of patchy blocks**

ندرتاً آنستزی اپیدورال، نمی تواند آنستزی سگمنتال مورد نظر را ایجاد نماید. بلوکهای یک طرفه اکثراً زمانی که کاتتر بیش از ۵ سانتی متر پیش برده می شود و نوک آن به طور کامل در یک طرف خط وسط قرار می گیرد ایجاد می شود. در بعضی از بیماران یک چین raphe از بافت همبند در خط وسط وجود دارد که فضای اپیدورال را تقسیم می کند و از گسترش دو طرفه ماده بیهوشی جلوگیری

می کند. بلوک غیر یکنواخت (patchy) با عدم آنستری در چندین سگمان ایزوله نیز گزارش شده است.

اغلب مواقع سگمانهای ساکرا ل بدلیل بلوک مکانیکال در مقابل گسترش ماده بی حس کننده موضعی که به وسیله ریشه S1 یا بوسیله تنگی کانال ایجاد می ود، بی حس نمی گردند. ندرتاً حبابهای هوای موجود در فضای اپیدورال ممکن است در گسترش محلول اختلاف ایجاد نموده و نواحی پراکنده ای از عدم بی حسی ایجاد نماید. گزارش شده است که استفاده از حجمهای قابل ملاحظه هوا نیز، آمبولی وریدی هوا و آمفیزم سوپراکلاویکولار ایجاد نموده است.

### نوروپاتی و آسیب طناب نخاعی

آسیب ریشه عصبی ممکن است با آنستری اپیدورال لامبار همانند اسپانیال ایجاد گردد، اگرچه این اتفاق در این نوع بی حسی نیز نادر می باشد. اقدام به آنستری اپیدورال در نواحی سرویکال یا توراسیک به خودی خود با ریسک بیشتر آسیب به طناب نخاعی همراه می باشد. واز سوی بیمار یک شکایت ناگهانی از درد شدید تیر کشیده در هنگام پیش بردن سوزن نشان داده می شود. بدلیل اینکه سوزنهایی که مورد استفاده قرار می گیرند درشت می باشند و اینکه فیبرهای طناب نخاعی رزتره در زیر سطح آسیب ایجاد شود. اما خوشبختانه این آسیبها نادر هستند. و بدلیل اینکه درمانی برای این آسیبها وجود ندارد پیشگیری از وقوع این حادثه امری حیاتی است.

### سردرد:

در هنگام مبادرت به انجام آنستری اپیدورال ممکن است دورا سوراخ بشود. در این زمان هرچه سوزن بکار برده شده بزرگتر باشد فرکانس سردرد بالاتر خواهد بود. (۵۰٪، در بیماران جوان بخصوص بیماران مامایی). این سردردها مانند سردردهای متعاقب اسپانیال مورد ارزیابی و درمان قرار می گیرند. به نظر نمی رسد که blood patch پروفیلاکتیک انسیدانس سردرد را در بیماران مامایی کاهش بدهد.

### Retained catheter (کاتتر باقیمانده):

همانگونه که پیش از این ذکر شد کوشش در خارج کردن کاتتر از سوزنی که دارای bevel زاویه دار می باشد سبب پارگی و یا قطع کامل پلاستیک (کاتتر) می گردد. هیچگونه آسیب مستقیمی در نتیجه این اتفاق ایجاد نمی شود زیار موای بکار رفته در کاتترها تحریک کننده نبوده و قابل کاشت در بافت هستند. در این مواقع بایستی به بیمار در مورد جسم خارجی که وجود دارد اطلاع داده شود اما معمولاً برداشتن آن به طریقه جراحی اندیکاسیون ندارد.

### هماتوم اپیدورال:

هماتوم اپیدورال خیلی نادر است و معمولاً همراه با کواگولوپاتی موجود از قبیل دیده می شود. تعداد زیادی از این کیسها عللاً به طور خود بخودی در خارج از سوئیت جراحی اتفاق می افتد. در بیماری که بیهوش نباشد، درد ممکن است اولین شکایت بیمار باشد و پس از آن ممکن است در پاها ضعف مشاهده گردد. در آنستزی اپیدورال هر بلوکی که در زمان مورد انتظار بهبود نیابد ممکن است نشانگر خونریزی و فشرده شدن طناب نخاعی و تشکیل هماتوم باشد. این امر زمانی که کواگولوپاتی وجود داشته باشد محتملتر است. توموگرافی محور عصبی با میلوگرام تست تشخیصی مناسبی می باشد و در صورتیکه لامینکتومی دکامپرسیو صورت نگیرد ریکاوری نادرست است.

## بازنگری منابع :

افزودن بی کربنات سدیم به بی حس کننده های موضعی به عنوان روشی جهت کاهش زمان شروع اثر ، همچنین بهبود کیفیت بلوک از طریق تسریع انتشار دارو به بافت های همبند اطراف عصب و تنه عصب پیشنهاد شده است. در این روش افزایش PH محلول داروی Local Anesthetic موجب افزایش غلظت جزء غیر یونیزه ( جزء فعال دارو) گردیده که از نظر تئوریک می تواند موجب افزایش سرعت انتشار دارو و کاهش زمان شروع اثر آن گردد. به لحاظ تئوریک آلکالینیزه کردن بوپیواکائین موجب تسریع شروع اثر بلوک حسی در Epidural Anesthesia می شود. اگرچه تعدادی از مطالعات این موضوع را تایید کرده اند ، تعدادی از مطالعات آنرا نپذیرفته اند که در ادامه به بخشی از این پژوهشها اشاره می شود.

۱- مطالعه آقای Tackley و همکاران در سال ۱۹۸۸ بر روی ۲۴ مادر باردار که جهت C/S تحت بیهوشی اپیدورال قرار گرفتند ، انجام شد . در این مطالعه از بوپیواکائین ۰/۵ درصد به تنهایی و بوپیواکائین آلکالینیزه و آدرنالین  $\frac{1}{2000000}$  استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد که شروع بی دردی و بلوک حرکتی در گروهی که بوپیواکائین آلکالینیزه دریافت کرده بودند سریعتر شده است.

۲- مطالعه ی آقای گراهام و همکاران در سال ۱۹۸۶ بر روی ۶۰ مادر باردار که تحت آنالژی اپیدورال قرار گرفتند ، انجام شد. در این مطالعه از بوپیواکائین ۰/۲۵ درصد به تنهایی و نیز از ترکیب بوپیواکائین ۰/۲۵ درصد و سدیم بی کربنات ۸/۴ درصد استفاده شد.

نتایج مطالعه نشان داد که افزایش PH دارو به شکل معنی داری زمان شروع بی دردی را از ۶ دقیقه به ۳/۲ دقیقه کاهش داده و همچنین طول مدت بی دردی را از ۷۹/۴ دقیقه به ۹۶/۵ دقیقه افزایش داده است.

۳- مطالعه Uerborgh و همکاران در سال ۱۹۹۱ در خصوص اثرات افزودن بی کربنات سدیم ۱.۴٪ به بوپیواکائین ۰.۵٪ در آنستزی اپیدورال ، بر زمان شروع بلوک حسی نشان داد که آلکالینیزه شدن بوپیواکائین ۰.۵٪ هیچگونه پیشرفتی در شروع بلوک اپیدورال ایجاد نمی کند.

۴- مطالعه آقای Fernando و همکاران در سال ۱۹۹۱ در خصوص افزودن بی کربنات سدیم ۸.۴٪ به ترکیب بوپیواکائین ۰.۵٪ و لیدوکائین ۲٪ به همراه آدرنالین ۱/۰۰۰،۲۰۰ در بیهوشی اپیدورال بیمارانی که تحت C/S قرار گرفتند، نشان داد که مخلوط آلكالینیزه شده موجب تسریع زمان شروع بلوک همچنن عمق بلوک می گردد ( $P < 0.001$ )

۵- مطالعه آقای Ben hamou و همکاران در سال ۱۹۸۹ بر روی ۵۲ نفر زن که تحت C/S به روش Epidural Anes. قرار گرفتند نشان داد که افزودن بی کربنات سدیم به بوپی واکائین ۰.۵٪ روش موثریدر کاهش زمان شروع بلوک حسی نمی باشد.

۶- مطالعه آقای Stevens در سال ۱۹۸۹ بر روی بیمارانی که تحت Epidural anesthesia مورد عمل جراحی روی اندام تحتانی قرار گرفتند تفاوت معنی داری از نظر زمان شروع بلوک حسی بین استفاده از ترکیب بوپی واکائین ۰.۵٪ و بی کربنات سدیم و بوپی واکائین به تنهایی مشاهده نشد.

۷- مطالعه آقای Jacquinet و همکاران در سال ۱۹۹۱ با استفاده از ترکیب Fentanyl- Bupivacein (۰.۲۵٪) و بی کربنات سدیم ۸.۴٪ و Fentanyl- Bupivacein (۰.۲۵٪) بدون بی کربنات سدیم (برروی زمان شروع اثر طول مدت اثر و کیفیت بلوک نشان داد که آلكالینیزه شدن ترکیب فوق ارزش بالینی ندارد.

۸- مطالعه آزمایشگاهی آقای Berrada و همکاران در سال ۱۹۹۴ بر روی اثرات آلكالینیزه شدن بوپی واکائین ۰.۲۵٪ و لیدوکائین ۲٪ نشان داد که افزودن بی کربنات سدیم به محلولهایی که عاری از اپی نفرین هستند سودی ندارد ولی در محلولهایی که حاوی اپی نفرین هستند موجب افزایش سطح آزاد Local Anesthetic می شود.

۹- مطالعه آقای Racel و همکاران در سال ۱۹۸۸ در خصوص افزودن بی کربنات سدیم به بوپی واکائین در افراد پیر (A.S.A II OR III) که با spinal Anesthesia تحت عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی قرار گرفتند نشان که از نظر زمان متوسط بر رسیدن به حداکثر سطح بلوک حسی و حداکثر سطح بدست آمده تفاوت واضحی در دو گروه وجود نداشت ولی افزودن بی کربنات سدیم به بوپی واکائین موجب افزایش ۱۵-۲۵ دقیقه در طول دوره ی بلوک حسی و ۱۵ دقیقه ای در طول دوره بلوک حرکتی می شود.

فصل سوم:

روش اجرا

جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری

روش تجزیه و تحلیل داده ها

جدول متغیرها



**روش اجرا:** در این مطالعه تلاش می شود که اثر افزودن بی کربنات سدیم به بویپرواکسائین % ۵/۰ بر زمان شروع بلوک حسی در Anesthesia Epidural در بیمارانی که تحت عمل جراحی Inguinal Herniorrhaphy قرار می گیرند مورد بررسی قرار گیرد. این مطالعه در سال ۱۳۹۱ در مراکز آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین به مورد اجرا گذاشته خواهد شد.

در این طرح بیماران باید شاخص های ورود به طرح را داشته و فاقد شاخص های خروج از طرح باشند.

شاخص های ورود به طرح: ۱- سن بیماران بین ۳۵-۶۵ سال باشد

-۲

بیماران از نظر کلاس A.S.A در گروه (I,II) باشند

شاخص های خروج از طرح: ۱- عدم رضایت بیمار

-۲

عدم توانایی بیمار در تحمل وضعیت نشسته

-۳

وجود نوروپاتی

-۴

وجود اختلالات انعقادی

-۵-

-۶-

وجود شواهد عفونت در ناحیه لومبوساکرال

-۷-

مصرف داروهای NSAID و سایر داروهای ضد درد

قبل از انتخاب بیماران جهت ورود به مطالعه، در خصوص سابقه بیماریهای قبلی و مصرف دارو از ایشان سوال می شود. سپس بیماران مورد معاینه بالینی قرار گرفته، قد و وزن آنها اندازه گیری می شود. در صورت عدم وجود کنترااندیکاسیون انجام Regional Anesthesia، اطلاعات لازم در خصوص روش و انتخاب Anesthesia به بیمار داده خواهد شد و در صورت اعلام رضایت کتبی، بیماران به صورت کاملاً تصادفی (با انتخاب کارتهای رنگی) در یکی از دو گروه مورد مطالعه (مورد و شاهد) قرار خواهند گرفت.

این مطالعه به روش Double blind بوده و ۵۴ بیمار به دو گروه ۲۷ نفری تقسیم می شوند. هیچگونه پیش دارویی به بیماران داده نمی شود. قبل از انجام بلوک ۵۰۰CC سرم نرمال سالین به صورت داخل وریدی انفوزیون می شود. در طی مطالعه نه بیماران و نه افرادی که بلوک و ارزیابی موارد مورد بررسی را انجام می دهند از گروهی که بیمار در آن قرار دارد مطلع نخواهند.

**دو نوع محلول برای Anesthesia Epidural مورد استفاده قرار گرفت:**

**گروه یک (مورد):** ۲۰ میلی لیتر بوپیواکائین ۰/۵٪، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر بی کربنات سدیم ۸.۴٪

**گروه دو (شاهد):** ۲۰ میلی لیتر بوپیواکائین ۰/۵٪، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر آب مقطر

تمامی بلوکها تحت شرایط استریل و با استفاده از سوزن Touhy شماره ۱۸ در حالی که شیب نوک آن به طرف بالاست، انجام می شود. بلوک اپیدورال به روش Loss of Resistance انجام شده و تزریق دارو در فضای بین مهره ای  $L_4 - L_5$  و یا حداکثر در فضای فوقانی و تحتانی آن در حالی که بیمار در وضعیت نشسته قرار دارد انجام می شود. ابتدا ۳ml از محلول مورد آزمایش به همراه آدرنالین ۱/۰۰۰،۲۰۰ به عنوان Test dose تزریق شده و سه دقیقه بعد در صورت عدم بروز علائم تزریق داخل وریدی (به صورت تاکیکاری) و یا تزریق در فضای ساب آراکنوئید (به صورت گرم شدن و بیحس شدن اندام تحتانی)، بقیه محلول با سرعت ۱ml/scc در فضای اپیدورال تزریق می شود. پس از انجام تزریق هر دقیقه یک بار ایجاد بلوک حسی در سطح حسی  $T_{10}$  توسط یک مشاهده گر بی اطلاع از نوع داروها، با استفاده از عدم حس درد ناشی از تماس سوزن با پوست (pin prick) مورد ارزیابی قرار می گیرد. ارزیابی بلوک حرکتی با استفاده از سیستم Bromag scor به فاصله هر پنج دقیقه به شرح جدول ذیل صورت می گیرد. همچنین اندازه گیری فشارخون و ضربان قلب بیماران به روش NIBP انجام خواهد گرفت. در صورت بروز درد در طی مراحل انجام عمل جراحی درمانهای لازم انجام خواهد شد.

### Bromage scor

	LOWER LIMB FUNCTION	SIGNIFICANCE
۱	Sustain Straight Leg Rise	No motor block
۲	Can Flex hip easily	Minimal motor block
۳	Can Flex hip but Weak and easily overcome by gravity or pressure	Moderat motor block
۴	Can Flex hip but Can not Sustain Flexion againt gravity	Signi ficant motor block
۵	Can not Flex hip	Profond motor block

جامعه مورد مطالعه و روش نمونه گیری (Sampling Procedures):

(قید کردن فرمول و پارامترها ضروری است)

$$n = \frac{2\sigma^2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{d^2}$$

$$= ۸\sigma$$

d= ۷ تغییرات بالینی مطلوب پژوهشگر (دقیقه)

$$n=۲۷$$

در هر گروه تعداد ۲۷ نمونه بررسی شدند.

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها (نام آزمون های آماری قید و برگه جمع آوری اطلاعات پیوست شود):

پس از جمع آوری، داده ها وارد نرم افزار آماری SPSS می گردد. با استفاده از روشهای توصیفی و تحلیلی آنالیز می گردد. از student t-test و کای اسکوار جهت مقایسه نتایج در دو گروه استفاده می گردد.

### جدول متغیرها:

عنوان متغیر	مستقل	وابسته	کمی		کیفی		تعریف علمی	مقیاس
			پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای		
سن	*		*					سال
سجنس	*				*			مرد/زن
گروه های مورد مطالعه: ۱- بویو اکاین + آب مقطر	*				*			۲۰ میلی لیتر ۰/۵ % ۰/۲ میلی لیتر آب مقطر
۲- بویو اکاین + بیکربنات سدیم ۸.۴٪								۲۰ میلی لیتر ۰/۵ % ۰/۲ میلی لیتر بیکربنات سدیم ۸.۴٪
زمان شروع بلوک حسی		*	*				عدم حس درد ناشی از تماس سوزن با پوست (pin prick)	دقیقه
فشار خون		*	*				فشارشریانی در زمان سیستول و دیاستول	میلیمتر جیوه
ضربان قلب		*	*				تعداد انقباض مکانیکی قلب	تعداد در دقیقه
زمان شروع بلوک حرکتی		*	*				عدم توانایی بیمار در Flexion مفصل Hip	دقیقه
طول زمان بلوک حسی		*	*				طول دوره زمانی که بیمار قادر به درک حس درد ناشی از تماس سوزن با پوست نمی باشد.	دقیقه
طول زمان بلوک حرکتی		*	*				طول دوره زمانی که بیمار قادر به Flexion مفصل Hip نمی باشد	دقیقه

## فصل چهارم

نتایج-جداول و نمودارها

مطالعه بر روی ۵۴ نفر از بیمارانی انجام گرفت که در مراکز آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قزوین تحت عمل جراحی Inguinal Herniorrhaphy قرار گرفتند ، کلیه افراد در رده سنی ۲۵ تا ۶۵ سال بوده و از نظر کلاس A.S.A در دو کلاس I و II قرار داشتند. بیماران به طور تصادفی به دو گروه ۲۷ نفری تقسیم شدند و دو نوع محلول برای Epidural Anesthesia مورد استفاده قرار گرفت ، درگروه شاهد از ۲۰ میلی لیتر بویپرواکائین ۰/۵٪ ، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر آب مقطر و درگروه مورد از ۲۰ میلی لیتر بویپرواکائین ۰/۵٪ ، بعلاوه ۰/۲ میلی لیتر بی کرینات سدیم ۸/۴٪ استفاده شد. اطلاعات مورد نظر در پرسشنامه جمع آوری گردید و با نرم افزار آماری SPSS وارد کامپیوتر شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ، نتایج به شرح زیر گزارش می گردد:

با توجه به اعداد جدول ۱ و با استفاده از آزمون دقیق فشر  $P\text{-value} = ۰/۳۵۱$  بدست آمد که ما این مقدار را با عدد ۰/۰۵ مقایسه می کنیم اگر عدد بدست آمده از ۰/۰۵ کوچکتر بود معنی دار و در غیر این صورت با هم ارتباط معنی داری ندارند و چون  $P$  بدست آمده از ۰/۰۵ بزرگتر بود نشانگر همگن بودن دو گروه از نظر جنس می باشد.

جدول ۱ – توزیع فراوانی نسبی افراد در دو گروه به تفکیک جنس

جنس	شاهد		مورد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مذکر	۲۶	۹۶/۳	۲۳	۸۵/۲
مونث	۱	۳/۷	۴	۱۴/۸
$P\text{-value} = ۰/۳۵۱$				

با توجه به اعداد جدول ۲ که با استفاده از آزمون دقیق فیشر  $P\text{-value} = ۰/۵۴۴$  بدست آمد نتیجه می گیریم بین کلاس A.S.A در دو گروه تفاوت معنی دار وجود نداشت دو گروه از نظر کلاس A.S.A همگن بودند.

جدول ۲ – توزیع فراوانی نسبی افراد در دو گروه به تفکیک کلاس A.S.A

گروه	شاهد		مورد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کلاس A.S.A				
کلاس I	۱۸	۶۹/۲	۲۱	۷۷/۸
کلاس II	۸	۳۰/۸	۶	۲۲/۲
P-value = ۰/۵۴۴				

با توجه به اعداد جدول ۳ و مقدار  $p > ۰.۰۵$  که با استفاده از آزمون t مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین سن در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از نظر سنی همگن بودند.

جدول ۳ – مقایسه میانگین سن در دو گروه

گروه	میانگین (سال)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۴۸/۸	۱۴/۷	۱
مورد	۴۸/۸	۱۴/۶	



با توجه به اعداد جدول ۴ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می شود بین میانگین وزن در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از نظر وزن همگن بودند.

جدول ۴- مقایسه میانگین وزن در دو گروه

گروه	میانگین (کیلو گرم)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۷۶/۴	۸/۱	۰/۶۳
مورد	۷۵/۳	۸/۷	

با توجه به اعداد جدول ۵ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین قد در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از نظر قد همگن بودند.

جدول ۵- مقایسه میانگین قد در دو گروه

گروه	میانگین (سانتی متر)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۱۷۵/۲	۷/۲	۰/۱۷
مورد	۱۷۲/۳	۸/۱	

با توجه به اعداد جدول ۶ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین فشار خون دیاستول قبل از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۶- مقایسه میانگین فشار خون دیاستول قبل از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۸۳	۸	۰/۰۶
مورد	۷۹	۷	

با توجه به اعداد جدول ۷ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین فشار خون سیستول قبل از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۷- مقایسه میانگین فشار خون سیستول قبل از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۱۳۰	۱۲/۵	۰/۱۰۳
مورد	۱۲۴	۱۲/۳	

با توجه به اعداد جدول ۸ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین ضربان قلب در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۸- مقایسه میانگین ضربان قلب قبل از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (ضربان در دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۷۶/۴	۹/۷	۰/۲۲
مورد	۷۹/۵	۸/۸	

با توجه به اعداد جدول ۹ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین MAP قبل از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۹- مقایسه میانگین MAP قبل از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۹۸/۹	۹/۳	۰/۰۵۵
مورد	۹۴	۸/۶	

با توجه به اعداد جدول ۱۰ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین تغییرات فشار در پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و تزریق هر دو دارو به صورت یکسان باعث تغییرات فشار دیاستول شده بود.

جدول ۱۰- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون دیاستولیک پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۳/۷	۴/۸	۰/۱۱
مورد	۱/۷	۴	

با توجه به اعداد جدول ۱۱ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می شود بین میانگین تغییرات فشار سیستول پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت و تزریق هر دو دارو به صورت یکسان باعث تغییرات فشار سیستول شده بود.

جدول ۱۱- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۴/۹	۳/۹	۰/۳۰۷
مورد	۶/۱	۴/۹	

با توجه به اعداد جدول ۱۲ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین MAP پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۱۲- مقایسه میانگین MAP پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۹۴/۷	۹/۳	۰/۲
مورد	۹۱/۴	۹/۵	

با توجه به اعداد جدول ۱۳ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین تغییرات فشار دیاستول ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشته و این مقدار در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد گزارش گردید پس نتیجه می شود داروی گروه شاهد فشار دیاستول را ده دقیقه پس از انجام اپیدورال بیشتر از گروه مورد کاهش داده است.

جدول ۱۳- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون دیاستولیک ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۵/۳	۶/۲	۰/۰۱۴
مورد	۱/۵	۴/۴	

با توجه به اعداد جدول ۱۴ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین تغییرات فشار سیستول ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

جدول ۱۴- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۸/۴	۶/۸	۰/۰۶۱
مورد	۵/۳	۴/۸	

با توجه به اعداد جدول ۱۵ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین MAP ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۱۵- مقایسه میانگین MAP ده دقیقه پس از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۹۲/۵	۸/۷	۰/۸۴
مورد	۹۲	۸/۷	

با توجه به اعداد جدول ۱۶ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می شود بین میانگین تغییرات فشار دیاستول پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشته و این مقدار در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد گزارش گردید پس نتیجه می گیریم داروی گروه شاهد فشار دیاستول را پانزده دقیقه پس از انجام اپیدورال به میزان ۵/۹ کاهش داده در حالیکه در گروه مورد ۱/۵ واحد افزایش مشاهده گردید.

جدول ۱۶- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون دیاستولیک پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۵/۹	۷/۳	۰/۰۰
مورد	-۱/۵	۴/۶	

با توجه به اعداد جدول ۱۷ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه گرفتیم بین میانگین تغییرات فشار سیستول پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این مقدار در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد گزارش گردید . پس نتیجه می شود داروی گروه شاهد فشار سیستول را پانزده دقیقه پس از انجام اپیدورال بیشتر از گروه مورد کاهش داده است.

جدول ۱۷- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۸/۵	۷/۷	۰/۰۰۴
مورد	۲/۴	۷/۱	

با توجه به اعداد جدول ۱۸ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین MAP پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۱۸- مقایسه میانگین MAP پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۹۲	۸/۹	۰/۲۶
مورد	۹۴/۶	۷/۴	

با توجه به اعداد جدول ۱۹ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه گرفتیم بین میانگین تغییرات فشار دیاستول بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این مقدار در گروه شاهد ۴/۱ واحد کاهش ولی در گروه مورد ۱/۱ واحد افزایش را نشان داد.

جدول ۱۹- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون دیاستولیک بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۴/۱	۵/۳	۰/۰۰
مورد	-۱/۱	۴/۶	



با توجه به اعداد جدول ۲۰ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین تغییرات فشار سیستول بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این مقدار در گروه شاهد ۴/۷ واحد و در گروه مورد ۱/۱ واحد کاهش را نشان می دهد .

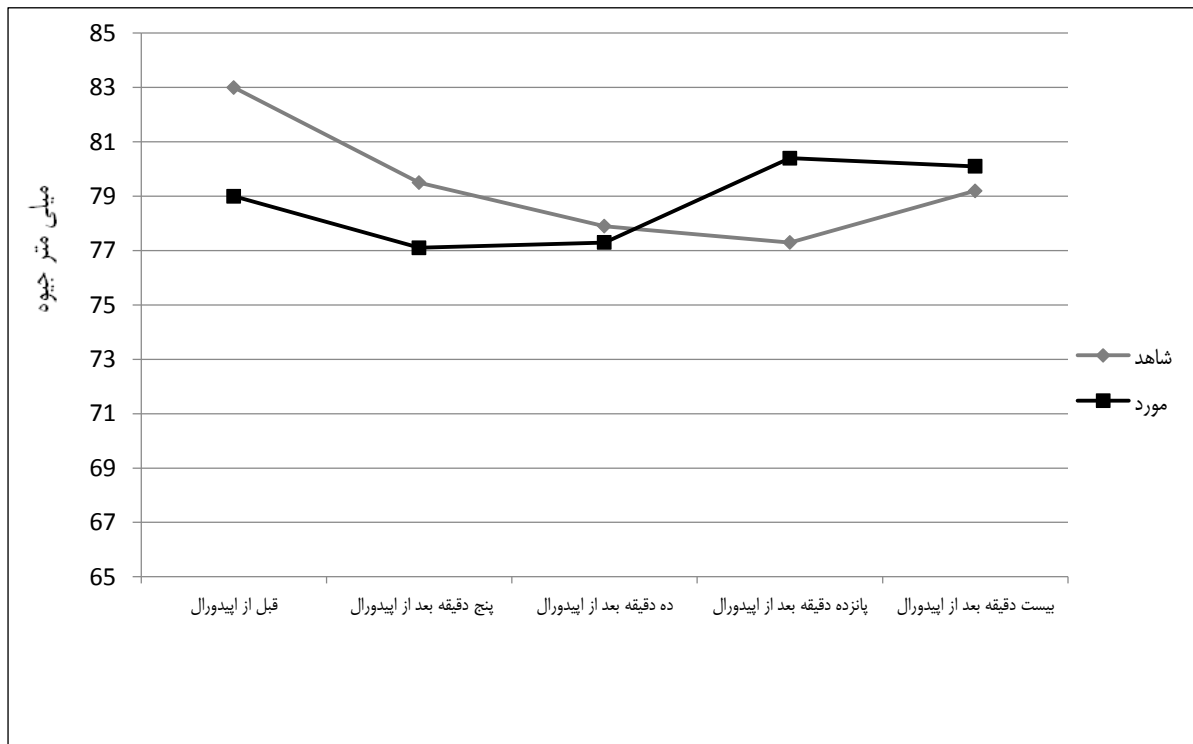
جدول ۲۰- مقایسه میانگین تغییرات فشار خون سیستولیک بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۴/۷	۵/۸	۰/۰۳۷
مورد	۱/۱	۶/۱	

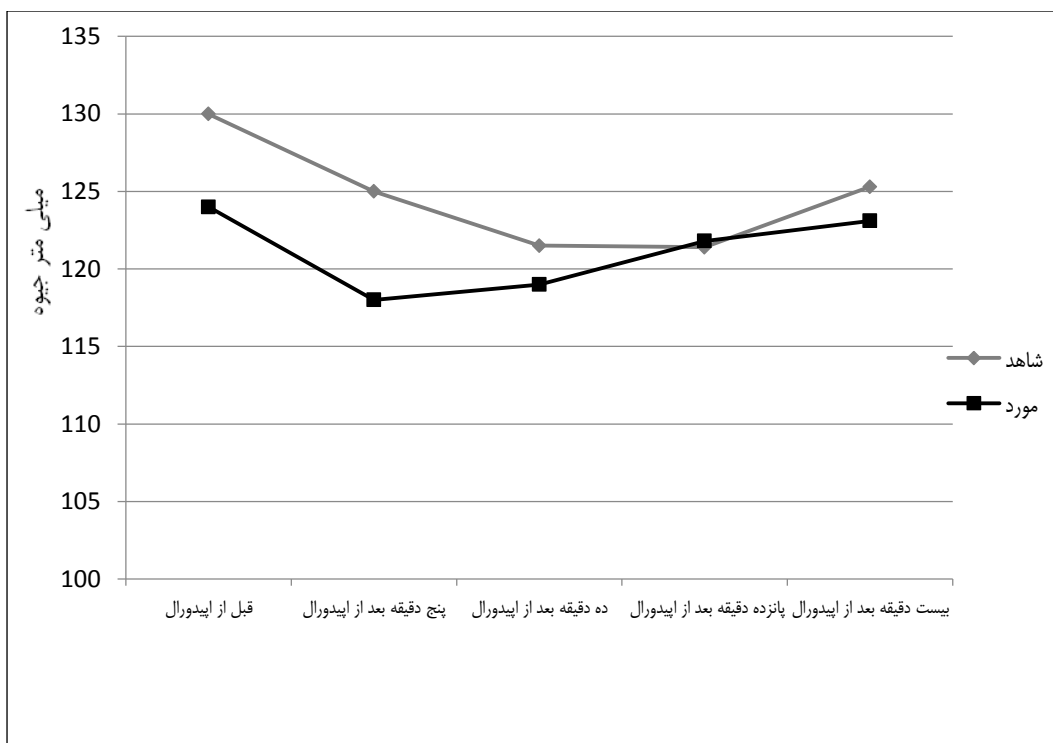
با توجه به اعداد جدول ۲۱ و مقدار  $p > 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمد نتیجه می گیریم بین میانگین MAP بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشته و دو گروه از این نظر همگن بودند.

جدول ۲۱- مقایسه MAP بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

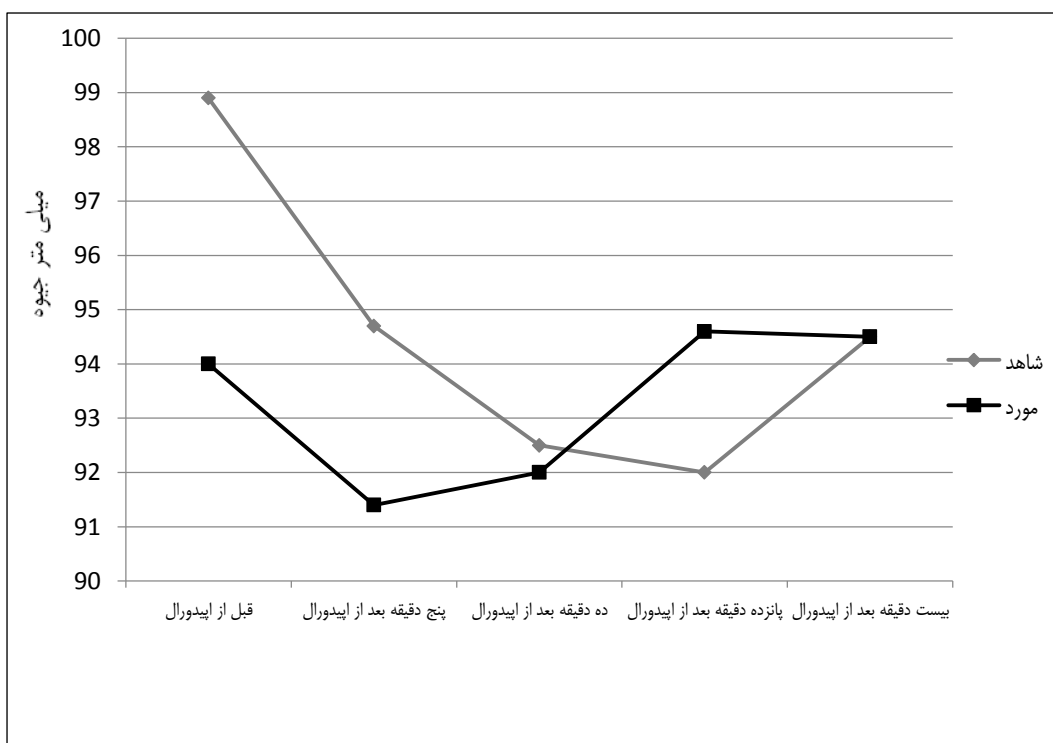
گروه	میانگین (میلی متر جیوه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۹۴/۵	۸/۹	۰/۹۸
مورد	۹۴/۵	۶/۶	



نمودار ۱- بررسی روند میانگین فشار خون دیاستول در زمانهای مختلف انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد



نمودار ۲- بررسی روند میانگین فشار خون سیستول در زمانهای مختلف انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد



نمودار ۳- بررسی روند MAP در زمانهای مختلف انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد

با توجه به اعداد جدول ۲۲ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می گیریم بین میانگین تغییرات ضربان قلب پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این مقدار در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد گزارش گردید .

جدول ۲۲- مقایسه میانگین تغییرات ضربان قلب پنج دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (ضربان در دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۱/۹	۴/۹	۰/۰۲
مورد	-۱/۱	۴/۵	

با توجه به اعداد جدول ۲۳ و مقدار  $p < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین تغییرات ضربان قلب ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

جدول ۲۳- مقایسه میانگین تغییرات ضربان قلب ده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین (ضربان در دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۰/۳	۵/۴	۰/۲۶
مورد	-۱/۳	۵/۶	

با توجه به اعداد جدول ۲۴ و مقدار  $p < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین تغییرات ضربان قلب پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

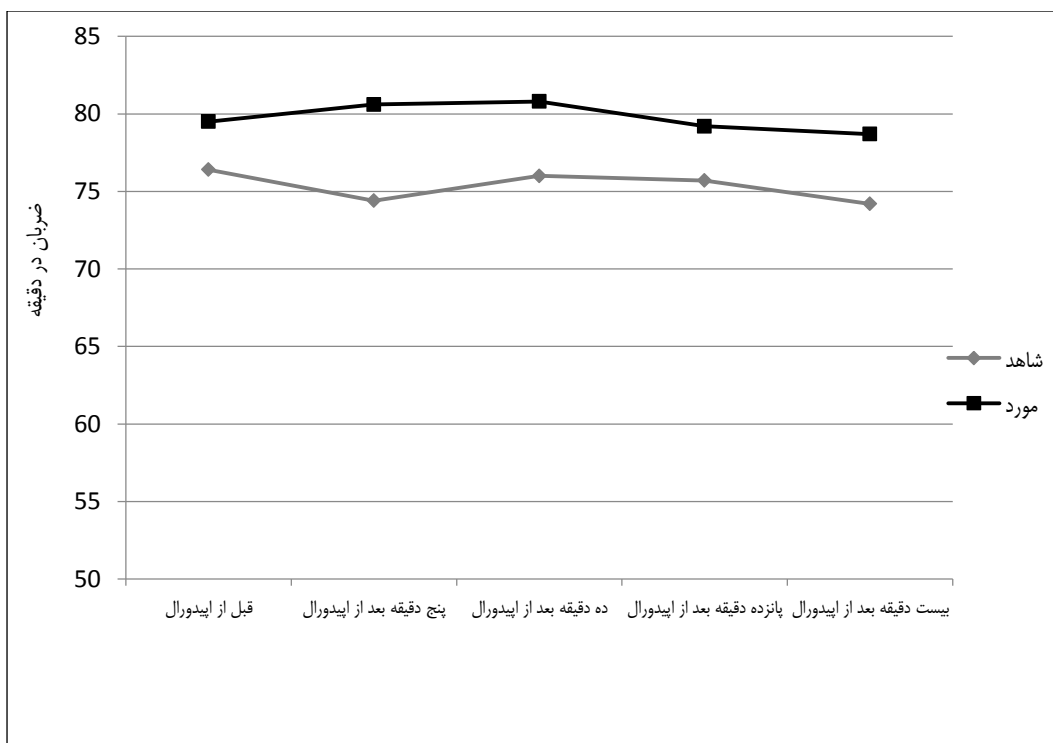
جدول ۲۴- مقایسه میانگین تغییرات ضربان قلب پانزده دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین(ضربان در دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۰/۷۴	۶/۲	۰/۷۸
مورد	۰/۲۵	۶/۴	

با توجه به اعداد جدول ۲۵ و مقدار  $p < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه گردید بین میانگین تغییرات ضربان قلب بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

جدول ۲۵- مقایسه میانگین تغییرات ضربان قلب بیست دقیقه بعد از انجام اپیدورال در دو گروه

گروه	میانگین(ضربان در دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۲/۱	۷/۲	۰/۴۱
مورد	۰/۸	۴/۹	

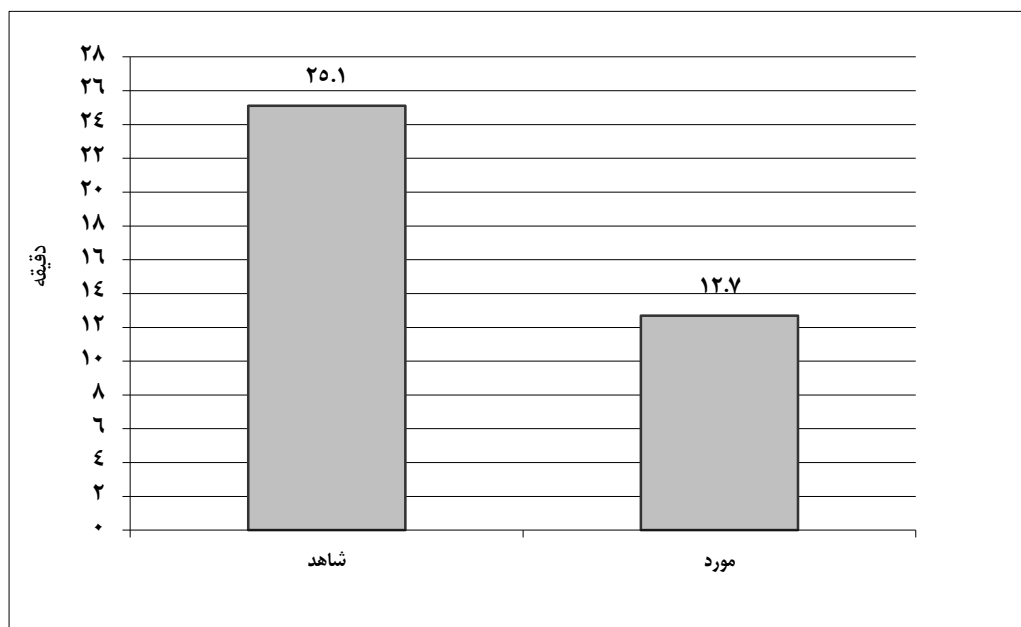


نمودار ۴- بررسی روند میانگین ضربان قلب در زمانهای مختلف انجام اپیدورال در دو گروه مورد و شاهد

با توجه به اعداد جدول ۲۶ و مقدار  $P < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین زمان شروع بلوک حسی در سطح حسی  $T_{10}$  در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این زمان در گروه شاهد تقریباً دو برابر گروه مورد گزارش گردید .

جدول ۲۶- مقایسه میانگین زمان شروع بلوک حسی در سطح حسی  $T_{10}$  در دو گروه

گروه	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۲۵/۱	۱/۷	۰/۰۰
مورد	۱۲/۷	۱/۳	



نمودار ۵-مقایسه میانگین زمان شروع بلوک حسی در سطح حسی  $T_{10}$  در دو گروه

با توجه به اعداد جدول ۲۷ و با استفاده از آزمون دقیق فیشر  $P\text{-value} = 0.78$  بدست می آید که چون از  $0.05$  بزرگتر است نشانگر یکسان بودن دو گروه از نظر حداکثر درجه بلوک حرکتی می باشد.

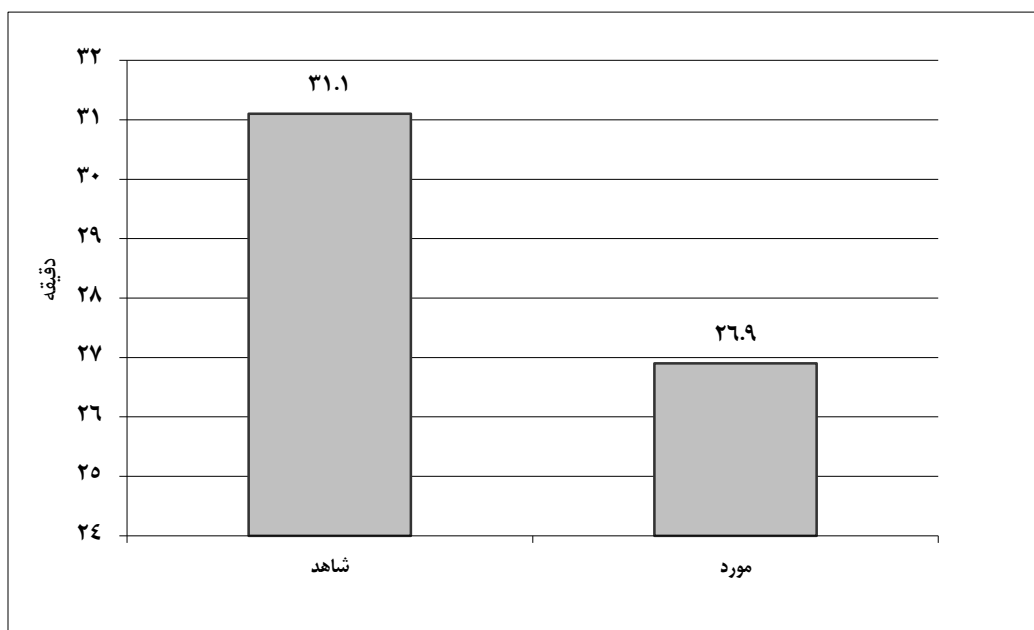
جدول ۲۷- توزیع فراوانی نسبی افراد در دو گروه به تفکیک حداکثر درجه بلوک حرکتی

مورد		شاهد		گروه  درجه بلوک حرکتی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۴۰/۷	۱۱	۴۸/۱	۱۳	۴
۵۹/۳	۱۶	۵۱/۹	۱۴	۵
P-value = ۰/۷۸				

با توجه به اعداد جدول ۲۸ و مقدار  $P < ۰.۰۵$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین زمان رسیدن به حداکثر بلوک حرکتی در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت و این مقدار در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد می باشد .

جدول ۲۸- مقایسه میانگین زمان رسیدن به حداکثر بلوک حرکتی در دو گروه

گروه	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۳۱/۱	۲/۶	۰/۰۰
مورد	۲۶/۹	۱/۶	



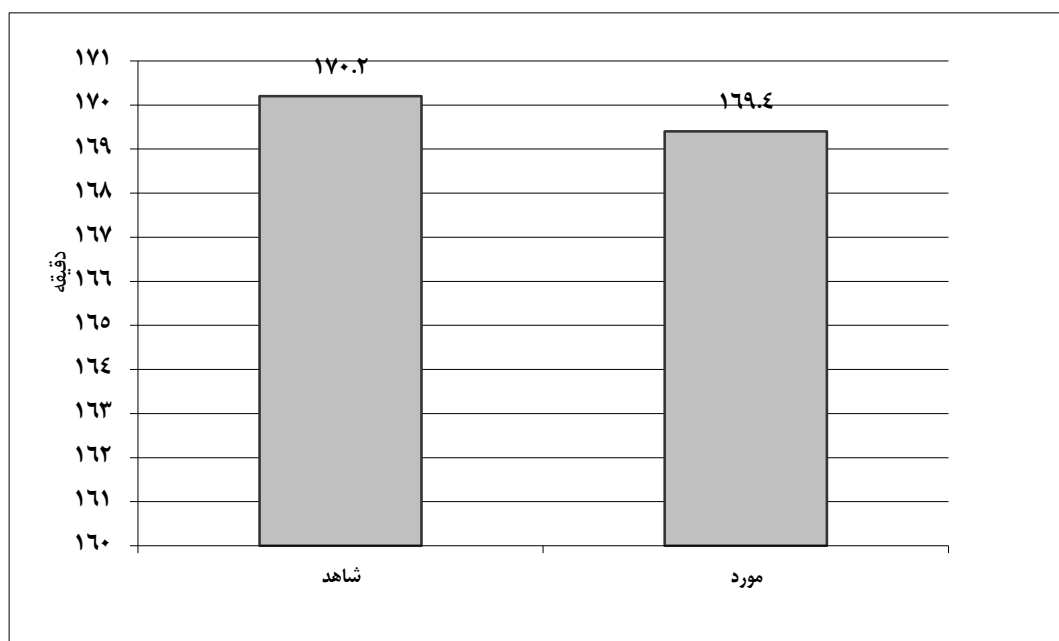
نمودار ۶-مقایسه میانگین زمان رسیدن به حداکثر بلوک حرکتی در دو گروه



با توجه به اعداد جدول ۲۹ و مقدار  $p < 0.05$  که با استفاده از آزمون  $t$  مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین طول مدت بلوک حسی در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

جدول ۲۹- مقایسه میانگین طول مدت بلوک حسی در دو گروه

گروه	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۱۷۰/۲	۹/۱	۰/۷۷
مورد	۱۶۹/۴	۱۱/۶	

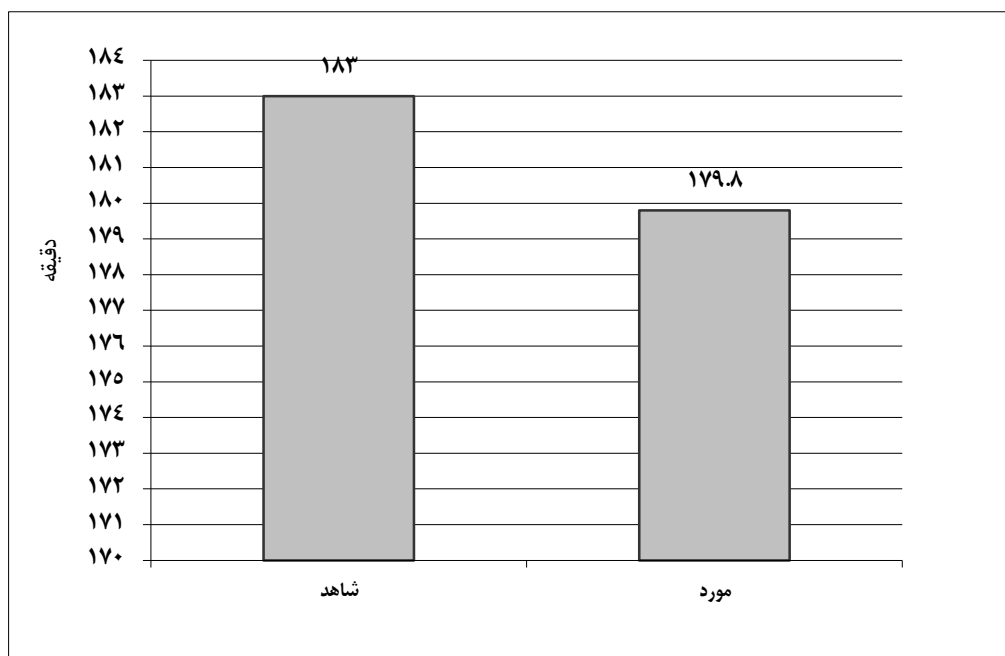


نمودار ۷-مقایسه میانگین طول مدت بلوک حسی در دو گروه

با توجه به اعداد جدول ۳۰ و مقدار  $p < 0.05$  که با استفاده از آزمون t مستقل بدست آمده نتیجه می شود بین میانگین طول مدت بلوک حرکتی در دو گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت .

جدول ۳۰- مقایسه میانگین طول مدت بلوک حرکتی در دو گروه

گروه	میانگین (دقیقه)	انحراف معیار	P- value
شاهد	۱۸۳	۷/۸	۰/۲۱
مورد	۱۷۹/۸	۱۰/۸	



نمودار ۸-مقایسه میانگین طول مدت بلوک حرکتی در دو گروه

## فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

## بحث و نتیجه گیری:

افزودن بی کربنات سدیم به بی حس کننده های موضعی به عنوان روشی، جهت کاهش زمان شروع اثر، همچنین بهبود کیفیت بلوک از طریق تسریع انتشار دارو به بافت های همبند اطراف عصب و تنه عصب پیشنهاد شده است.

در این روش افزایش PH محلول داروی Local Anesthetic موجب افزایش غلظت جزء غیر یونیزه (جزء فعال دارو) گردیده که از نظر تئوریک می تواند موجب افزایش سرعت انتشار دارو و کاهش زمان شروع اثر آن گردد. با این توصیف الکالینیزه کردن بوپیواکاین موجب تسریع شروع اثر بلوک حسی در Epidural Anesthesia می شود.

الف- نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که افزودن بی کربنات سدیم به بوپیواکاین باعث تسریع در شروع اثر بلوک حسی و حرکتی می شود بدون اینکه تاثیری بر روی تعداد ضربان قلب، فشار متوسط شریانی همچنین طول مدت بلوک حسی و حرکتی داشته باشد.

نتیجه حاصل از این مطالعه با مطالعه آقای Robinson و همکارانش در سال ۲۰۰۰ همچنین مطالعه آقای Darshna در سال ۲۰۱۳ همخوانی دارد. از سوی دیگر نتایج این مطالعه موجب رد نتایج مطالعات قبلی شامل مطالعه آقای Benhamou / Stevens / Jacquino می شود.

ب- نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که افزودن بی کربنات سدیم به بوپیواکاین تاثیری در طول مدت بلوک حسی و حرکتی ندارد. این نتیجه با نتایج مطالعه آقای Racel و همکاران مبنی بر اینکه افزودن بی کربنات سدیم به بوپیواکاین موجب افزایش ۱۵-۲۵ دقیقه در طول دوره بلوک حسی و ۱۵ دقیقه ای در طول دوره بلوک حرکتی می شود متفاوت است.

به طور کلی با توجه به مطالعات محدود در این زمینه و نتایج ضد و نقیض، ما در این تحقیق به این نتیجه رسیدیم که قلیایی کردن محلول بوپیواکاین با بی کربنات سدیم در دوز رایج باعث تسریع بلوک حسی شده بدون اینکه باعث بروز عوارض جانبی قابل توجهی شود و پیشنهاد می شود که تحقیقات تکمیلی دیگری جهت بررسی تاثیرات مختلف دارو صورت گیرد.

در پایان از کلیه اساتید بزرگوار و همکارانی که در تمام مراحل انجام این پژوهش همکاری و مساعدت نمودند تقدیر و تشکر به عمل می آید.

## فصل ششم

### فهرست منابع

١. Reese CA. Clinical Techniques of Regional Anesthesia: Spinal and Epidural Blocks. ٣rd edition. AANA Publishing, ٢٠٠٧.
٢. Warren, D.T. & Liu, S.S. (٢٠٠٨). Neuraxial Anesthesia. In D.E. Longnecker et al (eds) Anesthesiology. New York: McGraw-Hill Medical.
٣. Brown, D.L. (٢٠٠٥). Spinal, epidural, and caudal anesthesia. In R.D. Miller Miller's Anesthesia, ٩th edition. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone.
٤. Kleinman, W. & Mikhail, M. (٢٠٠٦). Spinal, epidural, & caudal blocks. In G.E. Morgan et al Clinical Anesthesiology, ٤th edition. New York: Lange Medical Books.
٥. Col R. P. Gupta, Maj G. Kapoor: Safety and efficacy of sodium bicarbonate versus hyaluronidase in peribulbar anesthesia. MJAFI ٢٠٠٦; ٦٢: ١١٦-١١٨
٦. Lucas D.N, Barra P. Epidural Top- up solution for emergency Ceasarean section: acomparison of preparation time. BJA ٢٠٠٠; ٨٤(٤): ٤٩٤-٤٩٩.
٧. Robinson J and et al. Chemical stability of bupivacaine, lidocaine and epinephrine in pH-adjusted solutions. Anaesthesia ٢٠٠٠; ٥٥: ٨٥٣-٨٥٨.
٨. Darshna D, Swadia V. Safety and efficacy of fentanyl versus sodium bicarbonate in axillary brachial plexus block. Int J Res Med ٢٠١٣; ٢(٢): ١٤٤-١٤٨
٩. Lagan G, McClure HA. Review of local anaesthetic agents. Current Anaesthesia & Critical Care ٢٠٠٨; ١٥: ٢٤٧-٥٤
١٠. Racle JP, Jourden L, Ben khadra A. , poy JY, Fockenier fo: Effect of adding sodium bicarbonate of bupivacaine for spinal Anesthesia In Eldorly Patients. Anesth Analg ٢٠٠٤ ; ٩٧(٦): ٥٧٠-٣
- .
- ١١-Tackley RM , Coe AJ : Alkalinized Bupivacaine and Adrenaline for epidural cesarean section . A comparison with ٠.٥ % bupivacaine . Anesthesia. ١٩٨٨ December (١٢): ١٠١٩\_١٠٢١

١٢- Graham H . : Effect of PH-Adjustment of bupivacaine on onset and duration of epidural analgesia parturients. Can anaesth SOCJ ١٩٨٩/٣٣:٥/pp ٥٣٧-٤١

١٣- UerborghcT, cheys MA, camu F.: Onset of Epidural blockade after plain or alkalized ٠.٥% bupivacaine . Anesth Analg. ١٩٩١ oct , ٧meaj: ٤٠١-٤

١٤- Fernando R, Jones HM: comparison for plain and Alkalized local Anesthetic mixtures of lignocaine and bupivacaine for Elective caesarean Section. Brj Anaesth. ١٩٩١ Dec, ٩٧(٩): ٩٩٩-٧٠٣

١٥- Benhamou D, Labaille T, - Benhamou L, Perrachon N, Alkalinization of Epidural ٠.٥% bupivacaine for cesarean section. Reg Anesth. ١٩٨٩ sep-oct, ١٤(٥): ٢٤٠-٣

١٦- Stevens RA, Chester AL, Crueter JA: the Effect of PH Adjustment of ٠.٥% bupivacaine of potency of Epidural Anesthesia. R.g. Anesth. ١٩٨٩ sep-oct, ١٤(٥): ٢٣٩-٩

١٧- Jacquinot P , jorrot Jc, Dailland p., lirin JD, conseiller C: Alkalization Of bupivacaine in the combination fentanyl- bupivacaine In Epidural Obstetrical analgesia. Ann fr Anesth Reanim ١٩٩٠.٩(١): ١٦-٩

١٨- Berrada R./ chassard D./ Bryssine S./ in vitro effect of the alkalization Of ٠.٢٥% bupivacaine and ٢ %L IDOCAINE . Ann Fr Anesth Reanim ١٩٩٤, ١٣(٢): ١٦٥-١٦٨

١٩- Racle JP , Jourden L, Ben khadra A. , poy JY , Fockenier fo : Effect of Adding sodium bicarbonate of bupivacaine for spinal Anesthesia In Elderly Patients. Anesth Analg ١٩٩٣ jun, ٩٧(٩): ٥٧٠-٣

